

Enseñanza de “maquinista naval” en las escuelas de náutica de Bizkaia (1860-1925)

(Training of "naval machinists" in the nautical
schools of Biskaia (1860-1925))

Duo, Gonzalo

Eusko Ikaskuntza. Miramar Jauregia. Miraconcha, 48.
20007 Donostia

Recep.: 04.12.02

BIBLID [1137-439X (2003), 25; 501-524]

Acep.: 31.10.03

Descripción del proceso de modificaciones en la carrera de Náutica al incorporarse la especialidad de "Maquinista Naval", para conducción de los nuevos barcos a vapor mercantes. Fue lenta la evolución de los sistemas de propulsión mecánica de los barcos, durante el siglo XIX, pero todavía con más atraso se fueron regulando diplomaturas, planes de estudio y condiciones de escolaridad.

Palabras Clave: Maquinistas navales. Escuelas de náutica de Bizkaia. Instituciones y técnicas del industrialismo (1850-1925). Historia de las ciencias y la navegación en el País Vasco.

Nautika ikasketetan gertatu aldaketa prozesuaren deskripzioa, ikasketa horiei erantsi zitzaientean "Itsas Makinaria" espezialitatea, hau da, merkantzia bapore berrien makinak erabiltzeko eta gidatzeko trebakuntza ofiziala. Ontzien propulsio mekanikoaren sistemak geldiro garatu ziren XIX. mendean, baina are atzerapen handiagoz arautuz joan ziren diplomatura azterketak, ikasketa planak eta eskolatzeko baldintzak.

Giltza-Hitzak: Itsas makinariak. Bizkaiko nautika eskolak. Industrialismoaren erakundeak eta teknikak (1850-1925). Zientzien eta nabigazioaren historia Euskal Herrian.

Description du processus de modifications dans les études de la Navigation après incorporation de la spécialité de "Mécanicien Naval", pour la conduite des machines des nouveaux navires marchands à vapeur. L'évolution des systèmes de propulsion mécanique des navires fut lente, durant le XIXème siècle, mais les diplômes, les plans d'étude et les conditions de scolarité furent réglés encore plus tard.

Mots Clés: Mécaniciens navals. Écoles de navigation de Bizkaia. Institutions et techniques de l'industrialisme (1850-1925). Histoire des sciences et la navigation dans le Pays Basque.

A Rosa por su amor, paciencia y colaboración cibernética.

A Néstor Basterrechea, mercedísimo Hijo Predilecto de Bermeo, puerto de su infancia y de su imaginario.

A la memoria del lekeitiarra Rufo Achurra, hombre entrañable, recientemente fallecido.

A mi madre, Luisa Benito Cassaigne (Bilbao, 1920) por haberme transmitido la memoria de sus familiares y antepasados navegantes.

A Carmen Martínez de Anavas y J. M. Cifuentes del A. Foral de Bizkaia.

1. OBJETIVOS

Nuestra comunicación trata de describir, en una primera aproximación, el proceso de modificaciones sucedido en la carrera de Náutica, en las Escuelas de Bizkaia, al incorporarse la enseñanza de “Maquinista Naval”, en la primera época de la nueva civilización de la Máquina, aplicada a la Navegación.

A la secular especialización de Pilotaje, basada en el saber técnico y práctico de la Cosmografía y la Navegación, se añade en el siglo XIX la capacitación tecnológica de Maquinista Naval, es decir, la de los especialistas en el manejo del nuevo objeto-fabricado-complejo, que transforma la expansión del vapor de agua en fuerza motriz, aplicada eficazmente a la propulsión de barcos. Pequeño sector socio-profesional de Bizkaia que hubo de constituir su propia institución, la Asociación de Maquinistas Navales, para la protección y defensa del nuevo marco de relaciones generadas por su vida profesional y laboral.

En principio, nos atenderemos a analizar los perfiles de la enseñanza que recibían los candidatos a la titulación de Maquinista Naval, entre 1860 y 1925, aproximadamente. Es decir, entre la Ley Moyano de Instrucción Pública (1857) y el Reglamento de Náutica de 1924, fechas que van también desde los comienzos de la navegación a vapor en el puerto de Bilbao y la práctica desaparición de los últimos veleros mercantes.

Entre otros muchos aspectos, destacaremos que los drásticos cambios tecnológicos modificaron radicalmente las formas de vida de los marinos, interrumpiéndose la vida organizativa tradicional a bordo de los barcos de vela, acortando la duración de las navegaciones, endureciendo las relaciones laborales del sector, pero, también, produciendo mejoras en la educación tecno-científica en el seno de la clase trabajadora industrial, de la que procedían los Maquinistas Navales.

Debido a las dificultades de acceso, para esta comunicación, a las fuentes documentales inéditas, veremos muy someramente desde las publicadas la cuantificación de las promociones de alumnos y diplomados, así como la calidad de la enseñanza que se impartía.

2. FUENTES. METODOLOGÍA

En la primera parte, puntos 1.2.3., contextualizamos la evolución tecnológica de la navegación a vapor consultando una amplia bibliografía de autoridades clásicas, recientes investigaciones específicas, enciclopedias universales y marítimas.

Dedicamos el punto 4 a intentar una panorámica del estudio de las Ciencias Exactas y Físicas, en el País Vasco, siglos XVIII y XIX, basándonos en la abundante bibliografía que existe, en la actualidad, sobre la preilustración e Ilustración, la Bascongada en Nueva España y nuestras propias investigaciones publicadas. Presentamos sólo un esquema.

En la tercera parte, punto 5, la selección bibliográfica se atiene a lo publicado por autoridades de Historia Local y del País Vasco, así como a la suma de referencias oficiales acerca de los estudios de Náutica en España. Asimismo, nos servimos de nuestras propias investigaciones publicadas, que contienen abundantes fuentes inéditas, y de otras halladas recientemente en el Archivo Foral de Bizkaia.

Metodología.– Siguiendo la pauta de nuestras investigaciones anteriores, antes de abordar el objetivo de la comunicación, ofrecemos un contexto necesario para su mejor entendimiento. Después, procurando la descripción más real de la especialidad “Maquinista Naval” en las Escuelas de Bizkaia, hemos confrontado dos coordenadas: normas y praxis. De una parte, el perfil profesional, las asignaturas y planes de estudio y, de otra, el profesorado en ejercicio, la suficiencia de los Gabinetes de Física y de los Talleres de Máquinas, barcos escuela, etc.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Los avances científicos de la Ilustración y tecnológicos del Industrialismo, en la propulsión mecánica naval

Considera J.D. Bernal que en el desarrollo intelectual, técnico y económico de nuestra civilización contemporánea tuvo una importancia extraordinaria el estudio de las transformaciones físicas producidas por el calor. El progreso de las máquinas por la aplicación de sus efectos, se produjo gracias a los trabajos de experimentación que realizaron los artesanos-mecánicos. Este nuevo sector socio-industrial de extracción popular, fue el protagonista del triunfo de la locomotora, obra de G. Stephenson, experto mecánico, hijo de un fogonero. Podemos ver su perfil social y tecno-científico como el modelo o patrón profesional de los futuros Maquinistas Navales.

Compara retrospectivamente, J.D. Bernal, la revolución científica de los siglos XVI y XVII y la industrial del XVIII y XIX, destacando un cambio radical de relación entre la ciencia y la vida económica. La ciencia se desplaza de un papel pasivo a otro activo, desde la investigación de la Naturaleza a la “consecución de todas las cosas posibles”.

El cambio radical se produce, técnicamente, por el progreso de la maquinaria –esfuerzo de mecánicos y científicos– y, económicamente, por la existencia de capital en cantidad creciente, acumulado por las ganancias obtenidas de las primeras inversiones. El progreso científico y técnico de los siglos XVIII y XIX, se financia, exclusivamente, por el capitalismo, concluye J.D. Bernal¹.

En nuestra comunicación veremos en qué medida se proyectan estas pautas en la configuración de los maquinistas navales, como sector labor específico, entre los que integran el mundo industrial del puerto de Bilbao.

3.2. Evolución de la navegación a vapor en el siglo XIX

Las máquinas de vapor para la navegación tienen su origen en las que propulsaban las bombas de achique de las minas. La primera patente eficaz de éstas puede atribuirse a Gerónimo de Ayanz y Beaumont, en 1606, pero se viene atribuyendo a Thomas Savery, en 1698, con su célebre ingenio “El amigo del minero”². A fines del XVIII prosiguieron las aplicaciones mecánicas y Jouffroy d’Abbans adoptó la máquina a una nave fluvial en 1766³.

En 1803, el ingeniero Fulton hizo navegar por el Sena un barco de ruedas de paletas (que desestimó Bonaparte) y, vuelto a U.S.A., puso en servicio en el Hudson un navío a vapor de su invención, el Clermont. En 1816, el Savannah cruzó el Atlántico desde Liverpool hasta la costa de los U.S.A., combinando la propulsión a máquina de vapor y ruedas de paletas con el velamen. Los primeros barcos de hierro se construyeron hacia 1820 y, en la década de los treinta se impuso la hélice del sueco Ericsson. El primer buque de hierro y hélice que cruzó el Atlántico, en 1845, fue el Great Britain, con una máquina de cuatro cilindros y 1.500 H.O.P.⁴

Hacia 1860 el acero sustituyó al hierro y, desde 1884, estaban registradas las turbinas de Parsons y De Laval, patentándose, en 1890, la máquina de cuádruple expansión. Las turbinas se dedicaron a buques de guerra y trasatlánticos y las máquinas alternativas a los barcos de pequeñas velocidades y frecuentes cambios de marcha⁵.

1. BERNAL, J. D.: *Historia social de la Ciencia I. La Ciencia en la Historia*. Barcelona: Edic. Península, 1979; p. 441 y ss.

2. GARCÍA, Nicolás: *Un inventor navarro. Jerónimo de Ayanz y Beaumont. 1553-1613*. Pamplona: Edic. Gobierno de Navarra, 2001; p. 210 y ss.

3. VV.AA. *Grand Larousse Universel*. París: Edic. Librairie Larousse, 1989; Tome 10. p. 6672 y ss.

4. VV.AA. *Enciclopedia General del Mar*. Barcelona: Ed. Garriga, S.A.; Vol V. p. 770 y ss.

5. VV.AA. *Enciclopedia General del Mar. Ob. cit.* p. 770 y ss.

Pero a mediados del s. XIX apenas se había impuesto la aplicación de la energía de vapor en la marina. Un gran obstáculo –además de la falta de muelles adecuados– consistía en el capital invertido en las flotas de vela. Se produjo un desequilibrio entre las posibilidades financieras de los armadores y los progresos de la industria naval⁶.

3.3. La navegación a vapor en España

Después de la Guerra de Independencia, la postración comercial llevó a permitir, en 1818, la importación de barcos extranjeros. Por entonces se inauguró el primer servicio de barco a vapor y ruedas de paletas en un trayecto fluvial-marítimo: Sevilla-Sanlúcar-Cádiz, con los barcos Real Fernando y Neptuno. En 1834, el Balear fue el primer buque a vapor que hizo la travesía marítima de Palma de Mallorca a Barcelona⁷.

En 1837, durante la regencia de Espartero, se autorizó la importación de maquinaria de barcos a vapor y, aquel año, la Armada Real adquirió los primeros vapores, ingleses, para proteger las costas del Cantábrico del contrabando de armas que sostenía la causa del absolutismo⁸. Los barcos a vapor se construyeron en España en los astilleros de la Armada Real de Cádiz, Cartagena y Ferrol, donde fue botado el primero con hélice, el Santa Teresa, en 1856⁹.

El atraso siderúrgico impedía la fabricación de barcos de hierro y la aplicación de maquinaria para la navegación a vapor. La política arancelaria permitió, en 1841 y 1849, la libre introducción de maquinaria y de buques extranjeros, a cambio de elevados derechos. La política liberal que emanó de la Revolución Gloriosa (1868) permitió la importación de toda clase de buques y abolió el derecho diferencial de bandera. Poco después, la marina mercante se componía de 1.312 veleros con 147.610 T y 108 vapores con 20.814 T¹⁰.

Fue necesario adaptar los muelles para mejor seguridad y facilidad de las faenas de carga y descarga. A mediados del XIX, la península contaba con 74 puertos, pero muy pocos disponían de obras de entidad. Sólo Ferrol, Barcelona, Tarragona, Santander y, en general, los pequeños puertos del

6. BROSSARD, Almirante: *Historia Marítima del mundo*. Barcelona: Ed. Amaika, S.A., 1976; Tomo II, p. 207 y ss.

7. VV.AA. *Gran Enciclopedia de España*. Barcelona: Ed. Enciclopedia de España, S.A., 1999; Vol 13. p. 6127 y ss.

8. GARAY, Francisco: *Correos marítimos españoles*. Bilbao: Ed. Mensajero, 1987; Vol. II, p. 119 y ss.

9. ARTOLA, Miguel: *La burguesía revolucionaria (1808-1869)*. Madrid: Alianza editorial, 1973; p. 101 y ss.

10. ARTOLA, Miguel: *La burguesía revolucionaria (1808-1869)*. Ob. cit. p. 101 y ss.

Cantábrico –San Sebastián, Bermeo–. En la ría de Bilbao se utilizaban gabarras que transportaban las mercancías de los buques fondeados en Olaveaga, Zorroza y Erandio, a los muelles de descarga del Arenal¹¹.

Progresivamente, el comercio exterior español será transportado por buques extranjeros. Del 48% de 1850-54, redujo su participación a un 31% en 1855-59 y a un 24% en 1860-64, fecha de inicio de la crisis económica europea. Fue consecuencia de la reducción de tarifas ferroviarias, ofrecida conjuntamente por la Compañía de Ferrocarriles del Norte de España y la del sur de Francia, ambas controladas por el *Crédit Mobilier Français*. A partir de 1865, en que se une, en Hendaya, la línea París-Madrid, se desvió el tráfico de mercancías que antes llegaba al puerto de Bilbao, por el de Burdeos, absorbiendo una gran cantidad de tráfico de carga de la línea Tudela-Bilbao.

El Tratado de Comercio entre Francia y España de 1866, reforzó la competitividad del ferrocarril frente al transporte marítimo. Ese mismo año, las 9/10 partes de las importaciones francesas que entraban en España, antes, a través del puerto de Bilbao, lo hicieron por ferrocarril desde Irún.

El gobierno progresista que surgió de la Revolución Gloriosa, promulgó dos decretos de Hacienda, 22.11.1868, que reformaban el sector. Se suprimía el derecho diferencial de bandera, reservado para el cabotaje y la navegación con las colonias. Se permitió la entrada en España de buques de todas clases, autorizó al armador para fijar el número de tripulantes que podía llevar en su nave y redujo todos los impuestos a uno sólo, cobrado sobre las toneladas descargadas en el puerto.

La liberalización del sector y el aumento de la competencia fueron los detonantes para la modernización de la flota española, que se efectuó a través de la compra de buques de hierro a vapor en Gran Bretaña

En 1883, de los 407 buques a vapor mayores de 50 T que poseía la matrícula española, 341 habían sido construidos, en aquel país, por tan sólo 22 en España. El tonelaje a vapor supera por primera vez al de vela en 1883¹².

A comienzos del siglo XX, a impulsos de la Liga Marítima y del político conservador Antonio Maura, se atendió a la urgente rehabilitación de las marinas militar y mercante. La Ley de Fomento de las industrias y comunicaciones marítimas (14.06.1909), concedía al armador plena libertad en los referente a los barcos de altura y establecía un sistema de primas para los constructores de buques e industrias de pesca.

11. *Ibidem*. p. 101 y ss.

12. VALDALISO, Jesús: “La transición de la vela al vapor en la flota mercante española: cambio técnico y estrategia empresarial”. *Revista de Historia Económica*. Madrid, 1992; Vol X, Nº 1, p. 69 ss.

La marina mercante pasó de 750.000 T de peso muerto en 1909, a más de 1.000.000 de T en 1922. El desarrollo de la industria naval fue paralelo. El mercado de fletes, con la expansión provocada por la Primera Guerra Mundial (1914-1918) contribuyó a este auge naval. Después de la contracción de la post-guerra, la recuperación de fletes estimuló la iniciativa de constructores y armadores. En 1932, se alcanzaron 1.225.000 de T¹³.

3.4. Nuevos buques y últimos veleros

Las flotas de grandes veleros de hierro no desaparecieron hasta los años 1925-30. Cincuenta años después de la aparición de los barcos a vapor, la marina mercante a vela seguía siendo hegemónica para el transporte de mercancías por vía lenta, pero, además, los *Clippers* de la segunda mitad del XIX, con un tonelaje imprevisto, competían con los barcos a vapor, manteniendo una velocidad de quince nudos y resultando más económicos. Los *Clippers* se perfeccionaron entre 1860 y 1870¹⁴.

El puerto de Bilbao y los del resto de Bizkaia tendrán opiniones contradictorias, en el proceso de desmantelamiento de la marina mercante a vela. A fines del siglo XIX, la navegación marítima a vela evolucionó técnicamente de una manera radical, combinando una mayor facilidad y seguridad en la conducción de los buques, gracias a los nuevos conocimientos de astronomía, matemáticas, cartografía y perfeccionamiento de los instrumentos náuticos¹⁵. Mejoras que harán fiable la navegación a vela de placer y obtener los records deportivos de la vela en el siglo XX.

3.5. El desarrollo del puerto de Bilbao en la segunda mitad del siglo XIX y comienzos del XX

Hasta 1840 el retraso tecnológico de las ferrerías vascas y los estragos de la 1ª Guerra Civil, tenían desarbolado el potencial productivo del País Vasco. Desde 1837 la Regencia de Espartero había autorizado la importación de maquinaria de barcos de vapor y el puerto de Bilbao se unió a la Meseta y al Valle del Ebro mediante el ferrocarril Tudela-Bilbao.

Fechas en que se consolida el grupo financiero Ybarra-Zubiría-Villalonga, al que se asocia la banca Uribarren y Compagnie de París¹⁶, que traslada la

13. VV.AA. *Gran Enciclopedia de España*. Ob. cit. p. 6127 y ss.

14. BROSSARD, Almirante: *Historia marítima del mundo*. Ob. cit. p. 216 y ss.

15. VV.AA. *The New Encyclopaedia Britannica*. Londres. 15 Edic. Vol. 24, p. 760.

16. DUO, Gonzalo: “Una saga familiar de banqueros vascos en Burdeos y París durante el s. XIX. Los Aguirrebengoa, Uribarren y Abaroa y su allegado Aguirre-Solarte en Londres”. R.I.E.V. *Revista Internacional de los Estudios Vascos*. Nº 42. Edit. Eusko Ikaskuntza, 1997; p. 114.

fábrica de Guriezo a Baracaldo, en 1855, cerca de los abastecimientos de hierro y, sobre todo, del muelle del Nervión que recibe de Inglaterra el carbón mineral necesario para el primer horno de coque¹⁷.

Apunta Teófilo Guiard, historiador y testigo, que la construcción de barcos de vapor en la Ría no comenzó hasta 1868, cuando la sociedad Empresa Diques Secos puso en dársena los vapores Bayo y Luchana¹⁸. El primer vapor llegó a Bilbao, al parecer, en 1851, adquirido en Burdeos por Joaquín de Mazarredo. Era de ruedas de paletas, el Ibaizabal, después Manuzar, dedicado al transporte entre Bilbao y Portugalete. Emiliano de Arriaga dejó testimonio de la expectación popular que produjo. En 1858 fue sustituido por el vapor a hélice Nervión, construido en Glasgow¹⁹.

Las investigaciones más recientes sobre la construcción naval en el País Vasco, señalan como primer barco a vapor el fabricado en Pasajes, entre 1841 y 1847, por la Empresa Naval de Pasajes, el Santiago, alias Alerta, de 371 T, con maquinaria importada. Mucho después, en 1883, en Ondarroa, Cándido Arriola construyó el Eusebito, de 29 Tns. Con fecha aproximada se construyó en Orío el primero con maquinaria en el País Vasco, el Ugarte n. 1, obra de Antonio de Mutiozabal²⁰.

A partir de 1878, derrotada la segunda rebelión absolutista, la industria vizcaína inicia un nuevo ciclo económico, comprando barcos de vapor en el mercado británico²¹. La formación de las nuevas compañías de navegación de barcos a vapor exigía fuertes inversiones; no sólo por el coste de los barcos, sino, como antes veíamos, por el necesario acondicionamiento de los puertos. La Junta de Obras del Puerto de Bilbao se constituyó en 1877 y la gran obra del ingeniero Evaristo Churruca, fue aprobada por R.O. de 04.12.1879²².

En pleno rendimiento desde 1885, las siderurgias vizcaínas están a la cabeza del sector en España. Los grandes movimientos de mineral entre los embarcaderos del Nervión y los puertos británicos hicieron del tráfico marítimo un negocio fabuloso²³.

17. GARCÍA DE CORTAZAR, Fernando: *Breve Historia de España*. Barcelona: Ed. Aliana Editorial, 1995; p. 498 y ss.

18. GUIADR, Teófilo: *La industria naval vizcaína*. Bilbao: Ed. Biblioteca Vascongada Villar, 1968; p. 247.

19. MONTERO, Manuel: *Crónicas de Bilbao y Vizcaya. Los negocios de Bilbao*. San Sebastián: Ed. Txertoa. 1997; p. 35 y ss.

20. ODRIOZOLA, Lourdes: *Construcción naval en el País Vasco, siglos XVI-XIX*, San Sebastián: Ed. Diputación Foral de Guipúzcoa, 2002; p. 287 y ss.

21. GARCÍA DE CORTÁZAR, Fernando: *Breve Historia de España*. Ob. cit. p. 498 y ss.

22. N. N. *Homenaje a Churruca*. Bilbao. Imp. Verdes c., 1889; p. 63.

23. GARCÍA DE CORTÁZAR, Fernando: *Breve Historia de España*. Ob. cit. p. 498 y ss.

En Bilbao, las adquisiciones de vapores a Gran Bretaña y Francia comenzaron a finales de los años cincuenta. Hacia 1862 se usaban de cabotaje y en el tráfico con Inglaterra y Holanda. Mientras los veleros dominaban totalmente la navegación con América y Filipinas. La Lista Oficial de Buques de 1884, señala que el 95% del tonelaje de vapores matriculados en Bilbao, había sido comprado en el Reino Unido, siendo el 24% de segunda mano. Con la liberación del mercado de importación de buques, obra del gobierno progresista de 1868, los navieros bilbaínos fueron vendiendo una parte importante de su flota de veleros de altura al extranjero, y compraron nuevos vapores destinados a competir con el tráfico de veleros con América.

Las leyes de 24.06 y 26.07 de 1882, asimilaban el tráfico entre las Antillas y Filipinas y los puertos de la península al cabotaje, estableciendo un período gradual durante el cual se irían rebajando gradualmente los derechos de importación de productos de la metrópoli, hasta llegar a eliminarlos en 1891. Pero los interesados en proteger el comercio marítimo español a vela de la competencia del vapor, suscitaron el restablecimiento del derecho diferencial de bandera.

Tiene una gran importancia para el esclarecimiento del objetivo de nuestro estudio, que la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de Vizcaya, antecesora de la Cámara, se posicionara en contrario, integrando la crisis de la marina mercante española de vela en la mundial que afectaba a todas las flotas mercantes, provocada por la sustitución del motor.

La opinión de los puertos de la costa de Bizkaia sería la opuesta. Sus manifiestos están firmados por capitanes y pequeños armadores que defienden el derecho diferencial de bandera y la asimilación, como tráfico de cabotaje, del realizado con las Antillas y Filipinas. Son los puertos de Mundaca, Portugalete, Arteaga, Elanchove, Ibaranguelua, Zumaya, Barrica, Lequeitio y Plencia. Únicamente las “Clases Náuticas”, marineros y oficiales de la marina de vela, podían ser firmes partidarios de su restablecimiento, en cuanto aseguraba –a corto plazo– el empleo de los buques de vela y, por tanto, el mantenimiento de sus puestos de trabajo²⁴.

Como más adelante veremos, la escolarización de Maquinista Naval estaba condicionada al trabajo previo y estable en una empresa siderúrgica, como garantía básica de la capacitación del candidato. Naturalmente, éstos van a proceder de las márgenes industriales del Nervión y sólo de aquellos puertos pesqueros de Bizkaia que hubieran incorporado lanchas a vapor para sus faenas, como serían los casos de Bermeo y Lekeitio, pero no así el resto.

Pero la tardía escolarización de Maquinista Naval en Bizkaia hubo de sufrir otro condicionante. La marina mercante bilbaína estaba financiada, en

24. VALDALISO, Jesús: “La transición de la vela al vapor en la flota mercante española...” *Ob. cit.* p. 69 y ss.

gran medida, por armadores y comerciantes extranjeros, sobre todo británicos, que al conceder préstamos hipotecarios a los navieros vizcaínos, asumían la dirección, el seguro y los beneficios de la explotación del buque, como garantía de la devolución del préstamo²⁵. Tenemos por investigar, pero nos atrevemos a suponer que también asumían la provisión de los maquinistas navales²⁶.

Comienza el siglo XX con más de 170 buques de vapor en Bilbao²⁷, que habrían de significar cerca de medio millar de puestos de trabajo de maquinistas navales. Pero no podemos hacer semejante cuenta, ni mucho menos, si nos atenemos al número de alumnos existentes en las Escuelas de Bizkaia, en esas fechas.

En 1900 se constituye en Bilbao la Asociación de Navieros, presidida por el conde de Roda. A propuesta de Ramón de la Sota, socio fundador, se crea inmediatamente, en 1901, el Montepío de Capitanes, Oficiales y Maquinistas, que venía a llenar el vacío existente en materia de jubilaciones, pensiones y atenciones sanitarias²⁸.

Pero en 1902, surge un conflicto, que venía madurándose desde hacía tiempo, y que nos permite alguna claridad en cuanto a la demanda real de maquinistas navales en Bilbao y al peculiar carácter profesional, laboral y social del sector de “Máquinas”, en la vida organizativa tradicional a bordo, que anunciábamos en *objetivos*.

Aunque una Real Orden obligaba a los armadores a embarcar exclusivamente a maquinistas españoles, los navieros pretendían enrolar del mismo modo a extranjeros, resolviendo así el problema de carencia de profesionales de esta categoría. La contrata de los navieros en estos términos fue rechazada sistemáticamente por la nueva Asociación de Maquinistas Navales Presidiendo Sota la Asociación de Navieros de Bilbao, comenzó a elaborar listas de maquinistas disidentes de su oferta, con el fin de cerrarles las puertas de empleo. Se resolvió el conflicto con el perdón de los “disidentes” (que acataban la Real Orden), pero comenzará el distanciamiento entre ambas asociaciones.

En un texto dirigido a la opinión bilbaína, por medio de la prensa, el conde de Roda se justifica y nos aclara enormemente. Acusa a la Asociación de Maquinistas de creer su empleo más ilustrado que el de los capitanes, enfrentando el prestigio del Capitán al del Primer Maquinista, “Consecuencia

25. RENGEL, Pedro: *100 años en la historia de la ASOCIACIÓN DE NAVIEROS VASCOS. 1900-2000*. Vitoria: Ed. SCPGV. 2000; pp. 12 y 14.

26. PÉREZ GALDÓS, Benito: *La vuelta al mundo en la “Numancia”*. Madrid: Alianza Editorial, S.A., 1980; p. 62.

27. RENGEL, Pedro: *100 años en la historia de la ASOCIACIÓN DE NAVIEROS VASCOS. 1900-2000*. Ob. cit. p. 30 y ss.

28. RENGEL, Pedro: *Ibidem*.

de todo esto ha sido la desorganización de los servicios de a bordo... que ha dado origen a serias reclamaciones de los Capitanes...”²⁹.

La nueva era de la industria naval vizcaína se abre en el siglo XX con la implantación de astilleros dotados para construcciones de hierro por la Compañía Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques, a la que siguieron innumerables factorías. En 1900, el 38% de la marina mercante española era de la matrícula de Bilbao, con 117 unidades³⁰.

4. CONTINUIDAD DEL ESTUDIO Y LA DIFUSIÓN DE LAS CIENCIAS EXACTAS, MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA, APLICADAS A LA NAVEGACIÓN, DURANTE LOS SIGLOS XVIII Y XIX EN EL PAÍS VASCO

Este capítulo del texto original no tiene cabida en los límites de la presente comunicación, siendo minucioso y largo de veinte páginas. Confiamos en publicar su contenido si merece la aprobación científica de la Comisión de Historia de Eusko Ikaskuntza. Trata de la esforzada continuidad del estudio de las Ciencias Exactas en el País Vasco, gracias al impulso de una minoría científica y generosa, pese a graves obstáculos que, en varias ocasiones, hicieron temer su fracaso. Pero podemos adelantar un esquema aproximativo de los Gabinetes de Náutica, Física, Laboratorios de Química y colecciones de Mineralogía que existieron en Bizkaia y Gipuzkoa, durante los siglos XVIII y XIX. Algunos del siglo XVIII y todos los del XIX están documentados, mediante los escritos de pedido o los albaranes de entrega, o los sucesivos inventarios.

Sin embargo, a raíz de la III^a y última Guerra Civil, con ocasión del primer triunfo del absolutismo integrista, apenas quedan rastros de tan rico patrimonio científico. Pero la documentación existente permitiría su reconstrucción física, con no menor esfuerzo que el que hicieron, en su día, las instituciones y benefactores del País Vasco, para adelantar sus estudios científicos.

1. Miguel Archer, en 1746, solicita un Museo Náutico.
2. El Seminario Patriótico Bascongado (1778-1801) de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País, organiza gabinetes de Física, Laboratorio de Química y Colección Mineralógica, para las cátedras de Ciencias subvencionadas por el Rey.
 - 1778. Luis Proust. Laboratorio de Química
 - 1778. François Chabaneau. Gabinete de Física.
 - 1781-1783. Fausto y Juan Elhuyar. Colección de Minerales.

29. RENGEL, Pedro: *Ibidem*.

30. PALACIO, Vicente: *Manual de Historia de España. Edad Contemporánea. (1808-1898)*. Madrid: Ed. Espasa-Calpe, 1988; p. 597.

- 1789. Gerónimo Mas. Cuarto de Matemáticas y reorganización del Laboratorio de Química, según Lavoisier y del Gabinete de Física.
- 1794. Andreas Thunborg. Inventario de los Gabinetes de Física y Mineralogía.
- 1797. Impracticabilidad de ambos Gabinetes.
- 1789. Cuarto de Matemáticas en perfecto estado.
- 1801. Laboratorio de Química en perfecto estado.
- 1804. La Corona asume la dirección del Centro y se suprimen las cátedras de Ciencias. Real Colegio de Nobles. Los Amigos del País permanecen en el órgano directivo.
- 1842-44. Se reanuda la financiación de los legados de los socios de Méjico y se adquieren nuevos Gabinetes de Física y Química en París, mediante la Banca Uribarren. Instituto de Segunda Enseñanza.
- 1846. Fin de los legados.
- 3. 1844. Nuevos Gabinetes de Física, Química y Mecánica en el nuevo Instituto Vizcaíno, Instituto de 2ª Enseñanza Provincial. Bilbao.
- 4. 1862. Nuevos Gabinetes de Física, Química y mecánica de la Escuela de Náutica de Lequeitio, Fundación de Uribarren y Abaroa.
- 5. 1862. *Idem*. De la Escuela de Náutica de Santurce, Fundación de los hermanos Murrieta.
- 6. 1869. Gabinete de Física, Química y Mecánica de la Escuela del Ayuntamiento de Bermeo.
- 7. 1900. Gabinete de Física y Química del Nuevo Instituto de Segunda Enseñanza de San Sebastián.
- 8. 1924. Moderno equipamiento de la escuela Oficial de Náutica de Bilbao, en el palacio Gossens de Deusto³¹.

5. ENSEÑANZA DE “MAQUINISTA NAVAL” EN LAS ESCUELAS DE NÁUTICA DE BIZKAIA (1860-1925)

Después de la Primera Guerra Civil y de la revolución de 1843, que abatió la Regencia cesarista de Espartero, adelantada la mayoría de edad de Isabel II a 1843, en las nuevas Cortes se repetía que “la pobreza es peor que un infortunio, es signo de estupidez”. Expresión que simboliza el renovado proyecto liberal de la Instrucción Pública igualitaria. Se establecen las

31. DUO, Gonzalo: Resumen del texto original e integral de la presente “comunicación”.

nuevas condiciones de los Institutos de Segunda Enseñanza y pronto se dará entrada a los estudios de máquinas de vapor marítimo en la carrera de Náutica³².

El reglamento que la nueva Escuela de Náutica de Bilbao (10.08.1836), que todavía depende de los tres poderes: Señorío, Ayuntamiento y Real Junta de Comercio, abre la Escuela con un único profesor, Modesto Gutiérrez de la Peña³³ que impartirá Náutica con los métodos de G. Ciscar, J. Juan y J. Mendoza, para:

“los principios fundamentales de la Ciencia que comprenden la Aritmética, Geometría, las dos Trigonometrías, Cosmografía y el pilotaje con arreglo a los cursos que se siguen en los departamentos de Marina. Así bien, se les instruirá a los alumnos en la parte de Álgebra y conocimiento de Geografía tan esenciales para los marinos”.

Más adelante, se obliga al profesor a instruir en “la práctica de todos los instrumentos que en la Náutica se empleen”. Es muy interesante la puntualización final del Art. 11 del Reglamento:

“...se esmerará el Profesor en la enseñanza... adoptando... para cada uno de los cursos los métodos, libros, planos y sistemas que más convengan y puedan contribuir a la formación de completos pilotos mercantes, conciliándolo con lo que se practica en los departamentos de la Marina Real, a fin de que en todos tiempos se hallen en disposición de disfrutar de las ventajas que concediese el Gobierno a los que hubiesen hecho sus estudios en la Escuela de Náutica de Bilbao, sobre una forma análoga a la que se requiere para pilotos de la Real Armada”.

Los firmantes son Garaizabal, por la Diputación, Yrigoyen por el Ayuntamiento y Francisco Gaminde por la Real Junta de Comercio³⁴. Nos inclinamos al parecer que fuese Gaminde el autor del conciso reglamento. En el punto 5.2.1., trataremos del nuevo reglamento de Náutica, en 1844, con la incorporación de la asignatura de Máquinas.

Pero hasta el 01.01.1885 no existió en España reglamento oficial sobre maquinistas navales. Esta Ley se completa con las disposiciones del Código de Comercio del mismo año, en su Art. 623. Al fin se describe en qué consiste la capacitación para el manejo y conducción de las máquinas de los vapores mercantes, cuya actividad venía ejerciéndose desde hacía más de treinta años.

El perfil profesional que se exige está detallado minuciosamente. El Maquinista Naval es el encargado de una máquina que debe conocer perfecta-

32. PALACIO, Vicente: *Manual de Historia de España. Edad Contemporánea. Ob. cit.* p. 321 y ss.

33. DAVALLILLO, Alfonso: *Evolución histórica de la Escuela de Náutica de Bilbao*. Vitoria: Ed. SCPGV, 1995; p. 37 y ss.

34. ARCHIVO F. BIZKAIA: Instrucción Pública. Registro 75. Legajo 6, N° 3-2.

mente la composición y funcionamiento del aparato, de modo que pueda fácilmente desmontarla y armarla, limpiarla, corregir sus defectos y reparar sus averías. Asimismo, ha de tener completo conocimiento de la potencia efectiva de cada uno de sus componentes y del efecto que puede producir, etc.

El Reglamento de 1885 previene el número y clase de maquinistas que deben llevar los vapores, según sus categorías: los de gran cabotaje y los de altura. Los de gran cabotaje con máquinas que no llegan a 100 HP y travesías de hasta 150 millas, llevan uno o dos segundos maquinistas. Si la máquina supera los 100 HP, llevan un primer y segundo maquinista. Los de altura llevan dos maquinistas si exceden de 100 HP, y un primer y un segundo cuando sobrepasan esa potencia. Los que emprenden navegaciones a Ultramar, llevan tres maquinistas.

Entre los requisitos para acceder al título de segundo maquinista, está el certificado de haber navegado 250 días en el empleo de la máquina de un vapor y haber trabajado cuatro años en un taller de mecánica.

Con tales requisitos, debían aprobar un examen consistente en las siguientes asignaturas, aunque se advertía que la extensión de las materias era bastante reducida: Aritmética, Álgebra, Geometría, Mecánica, Electricidad y Máquinas de Vapor. Debían realizar un dibujo o croquis de un aparato y una pieza de forja y ajuste.

Son similares, con mayor valoración de la experiencia, los exámenes de Primer Maquinista Naval. Precisaba haber navegado 500 días como segundo maquinista de un vapor y aprobar de nuevo el programa exigido para segundo maquinista, ampliado en la parte relativa a la Máquina de vapor³⁵.

El Reglamento detallaba el carácter, atribuciones, deberes y responsabilidad del maquinista, a tenor del Art. 632 del nuevo Código de Comercio, pero no hay la menor alusión a los planes de estudio encaminados hacia tales exámenes, ni sobre los centros de docencia oficiales o libres. Perteneciendo la carrera de Náutica al Ministerio de Instrucción Pública, se entiende que la preparación de tales asignaturas se incluiría, de una u otra forma, en los planes de estudio de los Institutos que impartieran Náutica y en las Escuelas específicas de esta carrera.

5.1. Normas: perfil profesional, planes de estudios, asignaturas preceptivas, exámenes y diplomaturas

Sin embargo del reconocimiento de la personalidad profesional y responsabilidad legal de los maquinistas navales, los planes de estudio de la carrera de Náutica siguen siendo los promulgados en 1857, sin que se produzca

35. AA.VV. *Enciclopedia universal ilustrada europeo-americana*. Madrid: Ed. Espasa-Calpe, S.A., 1994; Tomo XXXII. p. 1323 y ss.

ningún cambio a consecuencia del Reglamento de 1885. Todavía en 1892, el juicio crítico del político, historiador y Presidente de la Primera República, Francesc Pi i Margall, es totalmente desalentador acerca de las reformas de 1857 y 1885. “El *fabricando fit faber* ha de ser el principio de toda enseñanza, aun de la enseñanza del hombre mismo”³⁶.

Desde 1857 la carrera de Náutica sufría de una doble dependencia. La escolarización del alumno correspondía al Ministerio de Instrucción Pública, pero el tribunal de diplomatura concernía al Ministerio de Marina, entes incoordinables durante más de medio siglo.

Así, no es de extrañar que la útil guía de trabajo que es la *Historia de la Enseñanza de Náutica* de Ricardo Arroyo, al que seguimos puntualmente en este apartado, divida el análisis de las disposiciones entre las emanadas del Ministerio de Marina y las del de Instrucción.

5.1.1. MINISTERIO DE MARINA

En cuanto a la obtención de diplomas, la Real Orden de 14.02.1900, clasifica el título de Capitán de la marina Mercante en dos categorías. Para el de Capitán de Primera clase, de vapores con tonelaje superior a las 1.500 T brutas, el examen le exige aprobar la asignatura de “Descripción de las Máquinas de Vapor Marinas”. Un nuevo reglamento, R.O. 18.11. 1911, para la obtención de títulos de Capitán y Piloto, exigía a los candidatos la aprobación de “Mecánica Aplicada”. No tenían señalado plan de estudios para dichas asignaturas. Los exámenes se realizaban cada seis meses en Barcelona, Cádiz y Bilbao. Los de Capitán, siguiendo la tradición secular, eran orales y públicos.

En el segundo grupo de asignaturas que se exigían a los Pilotos, se incluían: Mecánica Aplicada y Motores, Estática y Dinámica, Hidrostática e Hidrodinámica, Electricidad, Máquinas de Vapor.

En estas disposiciones de 1911 parece que se tuvieron en cuenta las conclusiones del Congreso Marítimo organizado por la Liga Marítima en 1901, promovida por Antonio Maura. Destacaron las intervenciones del director de la Escuela de Náutica de Plencia, Eusebio Echániz y del de la de Bermeo, Ruperto Marco, quien aportó un plan de estudios muy racionalizado.

El Congreso planteó la necesidad de unificar la enseñanza de Náutica, teórica y práctica, con dependencia exclusiva del Ministerio de Marina y dando mayor importancia al estudio de las máquinas modernas. Solicitaron buques-escuela y que los certificados de aptitud y práctica de los Maquinistas Navales se expedieran por los Jefes de Máquinas, visados por los Capitanes.

36. PI i MARGALL, Francesc: *Cartas íntimas*. Madrid: Lib. Suc. de Hernando, 1911; pp. 140 y 148.

5.1.2. MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA. REORGANIZACIONES DE LOS PLANES DE ESCOLARIDAD DE LOS ESTUDIOS DE NÁUTICA

La Real Orden de 16.09.1913 enumera las Escuelas de Náutica y Secciones de Náutica agregadas a los Institutos Generales Técnicos, a los que ha de afectar la reforma que promueve. De Bizkaia son los de Bilbao, Bermeo, Lequeitio, Plencia, Santurce y Algorta. De los cuatro órdenes de estudios que establece para la marina mercante, uno es el de Máquinas, con títulos de Primero y Segundo Maquinista Naval.

La siguiente reorganización, Real Orden 28.05.1915, declaraba Escuelas Oficiales de Náutica sólo a una serie de centros y, de los de Bizkaia sólo al de Bilbao. Las Escuelas de Bermeo, Lequeitio, Plencia y Santurce, “de fundación particular” (*sic*), aunque se ajustaran al plan de enseñanza oficial, debían examinar a sus alumnos en la Oficial de Bilbao.

Establece por primera vez el plan de enseñanza oficial para obtener el título de Maquinista Naval. El plan comprendía dos cursos. En el primero se estudiaba Elementos de Aritmética y Álgebra, Elementos de Geometría Plana y del Espacio, Elementos de Física, Mecánica, Electricidad, Dibujo Lineal. En el segundo, Tecnología de Máquinas, Materiales y Combustibles, Máquinas y Calderas Marítimas, Dibujo de Máquinas.

Podían acceder como personal académico numerario de las Escuelas, para las asignaturas de su especialidad, Maquinistas Navales, Ingenieros Industriales, Peritos Mecánicos y Electricistas, Licenciados en Ciencias Exactas y en Ciencias Físicas.

La siguiente reforma, de 12.03.1919, racionalizando las especialidades, suprimió del examen de Capitán las asignaturas de Mecánica Aplicada y Máquinas de Vapor.

5.1.3. REFORMAS DE LA CARRERA DE NÁUTICA POR EL DIRECTORIO MILITAR DE PRIMO DE RIVERA (1924 Y 1926)

El 01.02.1924 el Directorio promulgó que “... las Escuelas de Náutica y todo lo que a enseñanzas de Marina Mercante se refiere, quedarán integrados en la Dirección General de Navegación y Pesca Marítima”.

Otro decreto de 06.06.1924 suprimía todas las Escuelas de Náutica y creaba cuatro: Bilbao, Cádiz, Barcelona y Santa Cruz de Tenerife. Autorizaba la existencia de las escuelas particulares (*sic*) de Bermeo, Lequeitio, Plencia, Santurce y San Telmo de Sevilla. Las Escuelas debían dotarse de un salón de estudios, un gabinete de Física y Química, otro de Cosmografía y Geografía, una sala o Taller Mecánico, además de Biblioteca, Gimnasio y Sala de Dibujo. Las Escuelas particulares (*sic*) tenían un plazo de tres meses para justificar que disponían del profesorado y material docente exigido.

El 02.11.1926 se promulgó un nuevo reglamento la Marina Mercante, que clasificaba la especialidad en varias categorías: Primer Maquinista, Segundo Maquinista, Alumno de Máquinas, Primer Mecánico Fogonero Habilitado de Maquinista y Segundo Mecánico. Los aspirantes a estas diplomaturas, que hubieran aprobado las asignaturas del plan de estudios y dispusieran de certificados de haber trabajado durante dos años como operarios metalúrgicos, se sometían a las siguientes asignaturas de examen:

Segundo maquinista: Dibujo, Taller, Higiene Naval, Construcción Naval, Mecánica, Física, Electricidad, Calderas y Máquinas Alternativas, de Vapor, Turbinas, Motores.

Primer Maquinista: Trigonometría, Mecánica y Resistencia de Materiales, Física y Electricidad, Calderas, Máquinas Alternativas de Vapor Turbina, Motores.

Los Segundos Maquinistas debían certificar haber estado embarcados 250 días y 500 los Primeros Maquinistas. El Tribunal se componía de un Presidente (Ingeniero Jefe de la Armada), un Secretario (Capitán de Corbeta o Teniente de Navío) y dos vocales: dos Primeros Maquinistas con más de seis años de servicio efectivo en su clase, uno designado por la Asociación de Navieros y otro por la Asociación de Maquinistas³⁷.

5.2. Praxis: Profesores de Ciencias, Física y Química

El Colegio General Vizcaíno fundado en 1844 se convirtió el año siguiente en Instituto Provincial de Segunda Enseñanza y en él quedaron integrados los estudios de Náutica.

Los tres Poderes, con la Diputación presidida por Carlos Adán de Yarza, aceptan el plan de la comisión creada al efecto. Se plantea:

“un colegio preparatorio para todas las carreras, en el que a la vez que los estudios filosóficos que se requieren por la legislación vigente, se proporcionen *los científicos que tan útiles y necesarios son en un país como el nuestro...* y según lo aprobado en la junta general de Guernica de 02.01.1841... se expliquen las siguientes asignaturas:

(...)

Aritmética, Álgebra, Geometría, Trigonometría Rectilínea y Esférica, Aplicaciones de la Álgebra a la Geometría, Secciones Cónicas, Geometría Descriptiva, Cálculo Diferencial e Integral, Mecánica, Astronomía, Náutica, Física Experimental, Química General, Mineralogía, Geología, Dibujo y Pintura en todos sus ramos”³⁸.

37. ARROYO, Ricardo: *Apunte para una historia de la Enseñanza de Náutica en España*. Madrid: Edic. CPM Transportes, 1989; p. 153 y ss.

38. ARCHIVO F. BIZKAIA: Instrucción Pública. Caja 1035. Exp. 2

Desde 1846 ocupó la plaza de maestro de Navegación José Benito de Goldaracena, en la que permaneció durante décadas. La Ley de Instrucción Pública de 1857 denominó Escuelas Profesionales de Navegación a las de Náutica. La carrera se amplió a tres cursos, en los que las materias de Ciencias compatibles con el Bachillerato se estudiaban conforme a ese plan de estudios.

En el curso 1862-63 se matricularon setenta alumnos, cifra muy elevada si tenemos en cuenta que, en esa fecha, abrían las Escuelas de Lequeitio y Santurce y estaba organizándose la de Plencia. Pero durante el marasmo económico que precedió a la Primera Guerra Mundial, se produjo un declive en los estudios náuticos³⁹. En el curso 1913-1914, se matricularon en la de Bilbao sólo nueve alumnos⁴⁰.

En 1913, el Ministerio de Instrucción nombró profesores interinos de la Escuela a Pedro Bozal, de Matemáticas, a Daniel Tosantos, de Física y Química y a Eustasio Zarraoa de Dibujo. El siguiente curso, con veintiún alumnos inscritos, se completó el claustro con Luis Adalid en Mecánica.

Las ganancias comerciales que generaba la Primera Guerra Mundial en el sector marítimo se proyectó en la mayor demanda de pilotos y maquinistas, aumentando las matriculaciones hasta el número de 384 en el curso 1919-20. Seguía la Escuela alojada en el Instituto y contaba con un nuevo profesor de Mecánica Manuel Lasa.

Al ser reconocida la Escuela de Náutica de Bilbao como única Oficial de Bizkaia, en 1924, se trasladaron las instalaciones por arriendo del Estado, al antiguo colegio de San Antonio, en Deusto, al viejo palacio Gossens, en las proximidades de la Universidad Católica Comercial (S.J.) y a orilla del Nervión, contando con el vapor Marqués de Churruca como buque escuela, que navegaba entre la Estaca de Bares (A Coruña) y Cabo Higuer (Gipuzkoa) y ofrecía “a los futuros agregados la posibilidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en las aulas”.

Es de recordar que, hasta 1914, en que se vendió, la Cía. Sota y Aznar, cedía de buque escuela el Begoñako Ama a la Escuela de Náutica. Se trataba de un poderoso velero de construcción inglesa.

En la Escuela de Náutica de Deusto se estudiaban las especialidades de Piloto, Capitán, Segundos y Primeros Maquinistas Navales. En el curso 1927-28, se matricularon de Maquinista Naval, seis por vía oficial y cuarenta por libre⁴¹. El contraste entre las dos categorías de matriculación, puede

39. BOADA, Leopoldo: Informe acerca de la situación actual de la Escuela de Náutica de Bilbao. Bilbao. Imp. Provincial. 1920; p. 9 y ss.

40. DUO, Gonzalo: *Las Escuelas de Náutica de Bizkaia, Gipuzkoa y Laburdi*. Vitoria. SCPGV, 2001; p. 72.

41. DAVALLILLO, Alfonso. *Evolución histórica de la Escuela de Náutica de Bilbao*. Ob. cit. pp. 38 y 53.

interpretarse por problemas de inscripción, o extracción social de los alumnos de Máquinas, o por estar domiciliados fuera de Bilbao y acudir solamente a los exámenes finales, caso que estudiábamos en la Escuela de Lequeitio.

5.2.2. ESCUELA DE NÁUTICA DE LEQUEITIO (FUNDACIÓN URIBARREN)

José Javier de Uribarren, el benemérito banquero lequeitiano, hizo testamento en París, en 1860, un año antes de fallecer, documento que manifiesta en su Art. 45: “Habiendo determinado mi sobrino D. José Luis de Abaroa y yo fundar una Escuela de Náutica costeándola de cuenta y mitad entre ambos, nos ocupamos actualmente de levantar el edificio”.

Meses antes de la fundación se hicieron públicas las dos plazas a cubrir (sólo se exigían dos profesores en Bizkaia, gracias a las miras comprensivas de Isabel II), pero sólo hubo una propuesta para la cátedra de Física, por Juan Goya. Es muy significativo, porque la serie de fundaciones de Escuelas de Náutica en esta época, en Bizkaia, se corresponde con el auge de la construcción naval entre 1850 y 1870, pero que todavía prioriza los de propulsión a vela. La gran transformación a los barcos de vapor es posterior, así como la generalización de los estudios de Física y Mecánica. Se explica, por tanto, la abundancia de maquinistas franceses en las tripulaciones de los barcos a vapor en aquellos años⁴².

La Escuela fue muy prestigiosa desde su fundación y atraía a muchos alumnos. Estaba dotada de un Gabinete de Física excelente. En los tribunales de los exámenes de los cursos anteriores a la Segunda Guerra Civil, permaneció de vocal de Ciencias Juan Goya y, en el curso de reapertura, en 1875-76, que registró cincuenta alumnos, el catedrático de Ciencias era José María Ibarra.

Entre 1909 y 1914, el alumnado ascendió de diez y seis a veintisiete, siendo catedrático de Ciencias Eduardo Vallejo, sustituido en los dos últimos años citados por Alfredo Saralegui y Angel Laca. Desde 1913 la asignatura de Pilotaje y Maniobras pasa a designarse Navegación Física y, después, Mecánica Aplicada.

El primer documento hallado en nuestra investigación acerca de la distinción entre Pilotaje y Máquinas es del curso 1920-21, que contó con cinco alumnos de Máquinas, tantos como en el siguiente.

Por la publicación de L. Boada “Informe acerca de la situación actual de la Escuela de Náutica de Bilbao”, de 1920, sabemos que en el curso anterior, en la de Lequeitio, el catedrático de Ciencias, Licenciado en la materia, debía impartir las asignaturas de Ciencias Físicas y Mecánicas, Aritmética y

42. PÉREZ GALDÓS, Benito: *La vuelta al mundo en la “Numancia”*. Ob. cit. p. 30 y ss.

Álgebra⁴³. El abnegado maestro era Eduardo Vallejo, a quien sucedió José Tosantos en 1923. A raíz de la reforma de 06.06.1924 la escuela de Lequeitio hubo de aumentar la plantilla y el nuevo profesor de Física será Arriandiaga.

La crisis económica internacional de 1929 afectó a la demanda de profesionales náuticos y las inscripciones descendieron brutalmente. En 1930, entre las cuatro escuelas oficiales de España sólo sumaron ochenta alumnos⁴⁴.

5.2.3. ESCUELA DE NÁUTICA DE BERMEO

La tercera etapa de enseñanza de Náutica en el puerto de Bermeo, reconocida documentalmente, surgió en el Ayuntamiento a propuesta de la Junta de Instrucción Pública, en 1869, con objeto de facilitar el estudio de la Navegación “a los jóvenes de este puerto faltos de recursos”. Se tomaron los modelos de las de Lequeitio y Santurce, “dotándolas de igual número de profesores”. El de Ciencias fue Ruperto Marco y el de Pilotaje Ambrosio Arrarte.

El edificio que albergaba la Escuela, el convento desamortizado de San Francisco, era óptimo para su dedicación docente. Disponía de una magnífica galería que hacía las veces de sala de estudios y de cuatro aulas muy espaciosas, destinadas a específicas asignaturas. En la de Dibujo podían trabajar cómodamente hasta cuarenta alumnos. La de Física disponía de un extraordinario gabinete de instrumentos científicos, dado que el Ayuntamiento se había interesado de manera especial en que no faltara cuanto fuera preciso para la mejor explicación y práctica de la Física.

El profesor de Ciencias, que alcanzará las bodas de oro de su docencia, Ruperto Marco y Torcal, aragonés de Calatayud, era Bachiller en la Facultad de Ciencias por la Universidad de Central, rango suficiente para su empleo gracias, también a la benevolencia con Bizkaia de Isabel II.

Dada la reconocida profesionalidad de Ruperto Marco, no hay duda que explicaría en su asignatura de Ciencias los principios y la evolución tecnológica de los barcos a vapor. Desde 1895, limitó su enseñanza a las Matemáticas (Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría) y un nuevo profesor fue responsable de las Ciencias Físicas y Químicas. Se estudiaban los mismos libros de texto que en el Instituto de Bilbao. En 1910, como en el resto de Bizkaia, el número de alumnos descendió a cuatro, habiendo sido ciento diecisiete en 1910.

43. BOADA, Leopoldo: *Informe acerca de la situación actual de la Escuela de Náutica de Bilbao*. Ob. Cit. p. 40.

44. DUO, Gonzalo: *Las Escuelas de Náutica de Bizkaia...* Ob. cit. p. 85.

En 1915 se jubiló el profesor de Ciencias y Matemáticas, Ruperto Marco, después de cuarenta y siete años de servicios al pueblo de Bermeo, con medio sueldo de pensión. Fue autor de un breve e interesante libro, *Ideas para la Reforma de los Estudios de Náutica*, tema de su destacada presencia en el Congreso Marítimo de 1901. Le sucedió el profesor Juan Elizalde Breñosa.

El año siguiente se publicó un nuevo Plan de Instrucción, titulado “Organización del Centro Académico Municipal de la M.N. y M.L. Villa de Bermeo”. Consta de 85 artículos, divididos en innumerables apartados. El plan está rubricado por el Alcalde y Angel Zabala. Integraba los estudios de Náutica, Comercio y Bachillerato. Los de Náutica comprendían la enseñanza de Pilotaje y Maquinista Naval y tenían valor oficial, reconocido por Real Orden de 12.06.1915. El Art. 16, nº 9 señalaba:

“El profesor cosmógrafo y el maquinista naval... con los alumnos de sus clases... presenciarán en los barcos los servicios de sanidad, de entrada en el puerto, de las operaciones comerciales de carga y descarga y de construcción y montaje de máquinas.”

Pero en el “Informe acerca de la situación actual de la Escuela Náutica de Bilbao” de L. Boada, se dice de la Escuela de Bermeo en 1919, que “... un Licenciado en Ciencias, se le confían todas las asignaturas que en la de Bilbao explican tres profesores, o sea las Matemáticas, Ciencias Físicas y Mecánica.”

En la última sesión de la Junta de Gobierno del Centro Municipal de Enseñanza, el primero de junio de 1936, el tema debatido fue la adscripción del nuevo profesor de Matemáticas, Uriarte, a la “plaza especial de Náutica”, supliendo al propietario ausente⁴⁵.

5.2.4. ESCUELA DE NÁUTICA DE PLENCIA

Muy ajena hubo de ser la Escuela de Plencia a la especialidad de Maquinistas Navales, a falta de talleres propios y de industria metalúrgica en la Villa. Así, no es de extrañar el comentario negativo de L. Boada en su “Informe acerca de la situación actual de la Escuela Náutica de Bilbao”, que se refiere al curso 1919: “Un abogado, al cesar en el cargo de Secretario de un Ayuntamiento, recibe del Patronato la comisión de explicar Matemáticas (Aritmética y Álgebra), Ciencias Físicas, Mecánica y Máquinas...”

Sin embargo, en el Reglamento de 1922, los aspirantes a Piloto de la Escuela, estudiaban varias asignaturas de Ciencias en los tres años de la carrera: Trigonometría, Física y Electricidad aplicada a los buques, Elementos

45. DUO, Gonzalo: *Ibidem*. p. 98 y ss.

de Mecánica aplicada a los buques, Estiba de Carga y Maniobra de los Buques de Vapor y Vela. Plan de estudios que parece abrir a los alumnos de Pilotaje la posibilidad de iniciarse en Maquinista Naval. La Escuela de Náutica de Plencia cerró en 1933⁴⁶.

5.2.5. ESCUELA DE NÁUTICA DE SANTURCE

Una Real Orden de Isabel II, de 26.04.1859, autorizaba a Cristóbal Murrieta, por sí y como testamentario de su hermano Francisco, para establecer y sostener a sus expensas una Escuela gratuita de Náutica que, para los efectos académicos, estaría unida al Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Bilbao.

Por las mismas causas de la coetánea de Lequeitio, justificándose en la pobreza de los pueblos pescadores y en la generosidad de los benefactores, la Reina reconocía un “status” singular a ambas escuelas y el claustro se limitaba a dos profesores, en vez de tres y no se exigía el título de Licenciado de Ciencias, al de esta cátedra, bastándole el de Bachiller en Artes.

El primer profesor de Ciencias documentado del siglo XIX fue José Gómez Marañón. Por el “Informe acerca de la situación actual de la Escuela de Náutica de Bilbao” de L. Boada, sabemos que en 1919, “un Licenciado en Letras se ve obligado a explicar Ciencias Físicas, Matemáticas, Mecánica y Máquinas...”.

Del curso 1930-31, disponemos de un testimonio gráfico en *El Noticiero Bilbaíno*, que publicó un artículo a doble página sobre el funcionamiento de la Escuela. Dirigida por el abnegado Profesor Camio, el cuadro docente se componía de los profesores Pantaleón León, de Aritmética, Álgebra y Física, de Alfonso Menéndez para Mecánica y de José Luis Beraluce para Dibujo. La Escuela dejó de existir durante la última Guerra civil⁴⁷.

CONCLUSIONES

Algunos de los datos procedentes de las fuentes consultadas, inéditas y publicadas, nos permiten describir aspectos característicos de los objetivos de nuestra comunicación, que expondremos en sucesivas etapas temporales:

1. El interés de la Comisión del plan de estudios del Colegio Vizcaíno que, según lo aprobado en la Junta de Guernica de 02.01.1841, recomienda se *proporcionen “estudios científicos... a la vez que los estudios filosóficos que se requieren por la legislación vigente”*.

46. DUO, Gonzalo: *Ibidem*, p. 133 y ss.

47. DUO, Gonzalo: *Ibidem*. p. 146 y ss.

De manera que el Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Bilbao de 1844, imparte Matemáticas (Álgebra, Geometría, Trigonometría, Cálculo Diferencial e Integral), junto con Mecánica, Náutica y Física Experimental, temas en directa relación con el Maquinismo Naval.

2. El *trato de favor* que obtuvieron las Escuelas de Lequeitio y Santurce, de fundación privada y benéficas, y después, la mancomunal de Plencia, durante el “Oasis Foral” del reinado de Isabel II, para que su establecimiento fuera menos gravoso que los del resto del Reino. Facilidades que agradecieron las Juntas de Guernica de 11.07.1866 a Isabel II que “honró con su aprobación y simpatía” tales mejoras.

3. Por lo menos a nivel empírico, entre la teoría de los textos y la imposibilidad práctica del trabajo en Talleres, en las Escuelas de Lequeitio y Bermeo (1862, 1870) valoramos con suma importancia los *Gabinetes de Física* que disponían, compuestos con excelentes aparatos traídos de París, Londres y Madrid. También está documentado el Gabinete de Física del Instituto de Segunda Enseñanza de Vergara, de 1844, y suponemos que debía suceder otro tanto con el de Bilbao de la misma fecha.

En los modelos perfectísimos de los Gabinetes, podían estudiar a escala los principios de la Física Experimental y Mecánica.

4. *Las primeras normas oficiales* acerca de la profesión de Maquinista Naval son de 1885, cuando la marina mercante española contaba con más de 300 barcos a vapor, de los que la mayor parte eran de la matrícula de Bilbao, y éstos adquiridos en su mayoría en Gran Bretaña. Posiblemente con sus propias dotaciones de maquinistas experimentados.

Las nuevas normas establecían unos perfiles profesionales y de responsabilidad muy detallados en el Código de Comercio del mismo año de 1885, pero *nada decían de los planes de estudio* correspondientes a los grados de Segundo y Primer Maquinista.

5. Es muy revelador el conflicto de rango profesional que se plantea en 1902, recién fundada la Asociación de Navieros, que parece venir de antes, acerca de la interrupción de la vida organizativa tradicional a bordo, en los buques de vapor, por motivo de competencias de autoridad entre el Capitán y el Jefe de Máquinas.

Es curioso, el Jefe de Máquinas o Ingeniero Jefe en Lenguaje marinerío inglés, resulta ser el moderno “sabio a bordo” que fuera el Piloto instruido del Renacimiento.

Pero la desorganización de la vida a bordo por la lucha de competencias entre el Capitán y el Jefe de Máquinas, es un *conflicto profesional* que proviene del más grave *conflicto laboral* que consistía en la pretensión de los navieros de contratar para máquinas a personal de cualquier nacionalidad, existiendo una Real Orden que obligaba a contratar sólo a españoles.

6. *Las leyes de escolarización de los Maquinistas Navales se promulgan tarde y lentamente en 1911, 1913 y 1915, hasta la reorganización casi definitiva de 1925.*

La progresiva racionalización de los planes de estudio permitió que las plazas docentes fueran ocupadas por profesores especializados.

7. El número de alumnos de la especialidad de Maquinista Naval había de ser escaso, tanto por depender de la *demanda irregular* de los navieros, como por el *largo periodo de aprendizaje* en Talleres mecánicos o empresas siderúrgicas que debía certificarse, previo al examen teórico, aprendizaje que sólo podía realizarse en los medios fabriles de la ría de Bilbao y puerto de Pasajes, hacia 1900.

8. De donde la *extracción social popular de los maquinistas navales*, que habían de “forjarse” en largos años de Taller. Y también la *socialización del saber técnico-científico moderno*, que venía siendo campo exclusivo de las clases sociales burguesas y liberales de los siglos precedentes, XVII y XVIII.

9. En esta primera aproximación a los objetivos de nuestra comunicación, resulta muy difícil de cuantificar y valorar acerca de las promociones de maquinistas navales entre 1860 y 1925.

Sin duda, después de 1925, cuando la Escuela Oficial de Náutica de Bilbao cuente con medios adecuados, talleres y buque escuela, los maquinistas navales diplomados estarían a la altura de las exigencias de los navieros del puerto de Bilbao. Y los archivos oficiales de la marina mercante conservarán la documentación pertinente.

Pero nuestras interrogantes antropológicas miran hacia el periodo 1860-1915, más brumoso por efecto de la carbonilla de las máquinas, más incierto documentalente, y lo que nos sea posible entrever acerca de aquellos misteriosos pioneros nos será muy grato participarles en las jornadas de Antropología Marítima, si mereciese el interés de Eusko Ikaskuntza.